BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON
TOME X N° 10 OCTOBRE 1927.

CATALOGUE MÉRIDIEN D'ÉTOILES VARIABLES

Origine du travail.

Sous l'inspiration de Ch. André, l'astronome Jean Merlin commença la constitution de ce Catalogue très précieux de positions méridiennes d'étoiles variables dont la variabilité est certaine : le nombre des observations fut de 253 en 1910, 371 en 1911, 115 en 1912. Il semblerait au premier abord que l'activité se ralentissait dès le début : il n'en était rien. La préparation même de ce Catalogue d'étoiles variables au point de vue matériel n'était pas bien avancée quand on a entrepris les observations : les cartes très précises faisaient souvent défaut et, une fois observées les plus faciles et les plus brillantes, on manquait trop souvent les astres cherchés ; ce manque de préparation conduisit à mesurer d'autres étoiles voisines, espérant que l'on pourrait y rapporter les variables avec un autre instrument, mais ce procédé détruisait l'homogénéité du travail, entre autres inconvénients, et il fallut par la suite s'efforcer d'y renoncer.

Il avait été prévu que l'on ferait six mesures sur chaque variable, autant que possible trois en PD et trois en PI et le travail complet semblait devoir comporter environ 2500 observations, sans compter les fondamentales et constantes nécessaires. On pourrait croire à l'examen de ce seul nombre, que le problème était relativement facile et que sa solution ne devait tarder : il en est tout autrement quand on examine de près les conditions précises d'observation car, même dans les circonstances du début, les plus favorables, on ne pouvait espérer obtenir plus de six déterminations de variables par soirée — aucune variable, parfois, n'était en état de visibilité.

Ainsi, malgré toutes les précautions, malgré les cartes et éphémérides constamment tenues à jour, un tel travail comporte par essence un assez faible rendement et il est impossible d'observer toutes les variables que l'on recherche, ce qui fait des temps perdus considérables. En outre, le choix n'étant pas très grand dans les étoiles variables, il devait se présenter assez rapidement des lacunes et, pour ne pas perdre trop de temps entre deux déterminations de variables, on dut se préoccuper d'organiser

un autre travail parallèle : c'est ainsi qu'à son premier objet Merlin adjoignit la constitution d'un Catalogue méridien d'étoiles doubles, également ramenées à un éclat constant par l'emploi des écrans à grilles ; les deux travaux se complètent, et si l'un d'eux paraît se ralentir c'est que l'avancement du second est plus satisfaisant. Nous reviendrons, à son heure, sur le Catalogue des étoiles doubles.

Merlin était souvent seul pour déterminer les deux coordonnées, ce qui augmente singulièrement la longueur du travail, qui devenait de plus en plus malaisé au fur et à mesure de la détermination des objets les plus faciles, et l'Observatoire de Lyon éprouvant de grandes difficultés de personnel, il avait déjà fallu interrompre ce Catalogue du 12 septembre 1911 au 3 novembre 1912. Il fut repris à cette époque et Merlin put effectuer 350 mesures de variables en 1913, mais les difficultés de personnel subsistaient et, malgré la grande bonne volonté de tous, il fallut interrompre à nouveau pendant quatre mois d'été.

Nos conditions techniques, on le voit, étaient loin d'être favorables ; presque tous les fonctionnaires de l'Observatoire furent appelés à aider Merlin et le trouble apporté par la variété des observateurs dans l'homogénéité des mesures était déjà assez regrettable ; pour ne pas l'aggraver, la plupart des collègues de Merlin se contentèrent de l'assister en observant exclusivement au cercle.

Malgré tout le soin apporté, un grand nombre de variables restaient toujours hors de la portée de notre instrument méridien et les efforts successifs effectués pour les observer directement nous avaient fait perdre beaucoup de temps en recherches infructueuses : afin de pouvoir continuer le travail, on décida d'observer à chaque fois une ou deux étoiles fixes voisines, et les plus proches possibles, auxquelles la variable serait rapportée aux équatoriaux En Juillet 1914, on avait fait ainsi 354 observations d'étoiles de repère destinées à fournir les positions de 124 variables ; et, avec le minimum de décalage possible, les mesures relatives étaient poursuivies à l'équatorial Coudé où, de Mars 1913 à Avril 1914, on effectua 69 mesures se rapportant à 33 variables.

A ce moment, il restait environ 1.300 observations à effectuer : mais il s'agissait, pour la plupart, des étoiles les plus difficiles à observer, à faibles maxima ou dont les périodes de visibilité sont, soit très rares, soit inconnues ; et c'est ainsi que près de 110 variables n'avaient pas encore pu être mesurées une seule fois. On pouvait alors se demander, afin de ne pas trop retarder ce travail, s'il ne conviendrait pas

de le limiter à environ 200 étoiles : une telle publication pouvait être prête très rapidement.

La guerre imbécile vint arrêter nos travaux : Jean Merlin, l'un des premiers, tombait au Champ d'Honneur.

Et puisque toutes les observations ne pouvaient être réparties sur un court intervalle de temps, il nous parut préférable d'achever ce Catalogue le plus complètement possible. Mais il fallait pouvoir le remettre en train : de 1914 à 1918, il n'en pouvait être question ; en 1919, à la suite de difficultés spéciales de réorganisation et d'un accident à la salle d'observation, il fallut encore différer; en février 1920, je m'efforçai personnellement de donner un peu d'activité à la reprise de ce travail qui fut poursuivi depuis avec zèle par Mlle Bac.

Le Catalogue peut aujourd'hui être considéré comme terminé et il me reste à en indiquer les caractéristiques principales.

Instrument employé.

L'instrument méridien de l'Observatoire de Lyon est une lunette de 2^m de distance focale, $0^m,15$ d'ouverture effective, munie de deux cercles de $0^m,70$ de diamètre avec une seule série de microscopes; il n'y a pas de collimateurs dans la salle mais deux mires (Nord et Sud) sont chacune à une soixantaine de mètres de l'instrument ; le micromètre est un micromètre usuel pour l'observation à l'œil et à l'oreille possédant, en ascension droite, 26 fils et un fil mobile. Les microscopes qui servent à lire le cercle sont sur le pilier Est : il y en a quatre. L'heure est donnée par un compteur, actionné électriquement par l'une ou l'autre des deux pendules sidérales de la salle des pendules.

Cette description sommaire de l'instrument est éloquente pour montrer les perfectionnements qu'il y faudrait apporter : outre la réfection de l'éclairage pour l'observateur à la lunette, la modification des tambours des têtes de vis dont la lecture est parfois difficile, bien que préférable encore à l'emploi d'un pointeur qui donne des secousses à la lunette, il faudrait, pour moderniser cet instrument, des microscopes à l'ouest, un chronographe, un micromètre impersonnel, etc...

Tel quel, on s'en sert et, en prenant les précautions nécessaires, on peut encore obtenir des déterminations assez satisfaisantes, comme on va le voir dans un instant, ce qui prouve une fois de plus que le zèle des observateurs peut remédier, bien souvent, à des défectuosités instrumentales.

Constantes et mode d'observation.

On détermine la collimation par retournement, autant que possible tous les dix jours.

Pendant chaque soirée d'observations, on a fait une ou deux séries de constantes, deux nadirs, deux tours de vis, etc...; on prend généralement une polaire et de quatre à six fondamentales et, afin de supprimer autant que possible les équations de grandeur, celles-ci sont observées avec un jeu de grilles métalliques de façon à les ramener à un éclat constant. L'inclinaison est déterminée par le nadir (et parfois aussi le niveau). On procède assez fréquemment à la remise au point de l'objectif.

La dernière valeur adoptée pour l'azimut moyen des mires permet, par leur observation de calculer un azimut provisoire de la lunette : l'observation d'une polaire pendant la soirée donne une correction de cet azimut et, par suite, de l'azimut moyen des mires pour cette soirée ; les valeurs de cet azimut moyen sont ensuite portées en ordonnées, le temps en abscisses ; on fait passer au milieu des points ainsi obtenus une courbe que l'on admet représenter les valeurs exactes de l'azimut moyen des mires — d'où l'on déduit la valeur définitive de l'azimut de la lunette — et l'examen des graphiques légitime cette façon d'opérer. La collimation en déclinaison se fait par le nadir, on la contrôle par l'observation des fondamentales.

Jusqu'à 70° de déclinaison, l'observation se fait par passages, à 10 ou 16 fils suivant que l'étoile est équatoriale ou circumpolaire ; pour les étoiles plus voisines du pôle, on fait au fil mobile 12, 16 ou 20 pointés, suivant que l'étoile se déplace plus ou moins rapidement ; en déclinaison, on fait de deux à cinq pointés à la lunette. Chaque étoile, ou chaque étoile de repère lorsque la variable ne pouvait être atteinte directement, fut généralement observée six fois : autant que possible 3 fois dans la position directe de la lunette et trois fois dans la position inverse.

Choix des étoiles.

Les étoiles furent d'abord les 428 étoiles variables tirées de la liste de variables publiées par l'*Annuaire du Bureau des Longitudes* pour 1909, et satisfaisant aux deux conditions suivantes, imposées, soit par l'emplacement de notre Observatoire, soit par la puissance de l'instrument employé :

1° — Leurs déclinaisons sont supérieures à —16°, sauf pour quatre variables importantes du Sagittaire ;

2° — Leur minimum (de grandeur) est inférieur à 9,0. A ce nombre primitif, on ajouta bientôt quatre variables importantes : V Canum Venaticorum, R Hydrae (1), V Ursae Minoris et Nova Cygni 1920. Par contre, il fallut aussi distraire de cette liste un certain nombre d'astres : 15 étoiles reconnues non variables et 20 autres dont le maximum est trop faible pour que nous puissions l'observer au méridien.

La nouvelle liste ainsi obtenue se compose donc de 397 variables.

L'*Annuaire* donne les positions pour 1900,0 à la seconde de temps et au dixième de minute d'arc ; un bon nombre de ces étoiles figurent dans le Catalogue de variables du Dr Graff (2) ; la classification adoptée n'est pas celle de l'*Annuaire* et comporte les cinq classes suivantes :

Classe I. — Novae ;

Classe II. — Période inconnue ou irrégulière ;

Classe III. — Période longue ;

Classe IV. — Période courte (Céphéides) ;

Classe V. — Variables à éclipses (Algol et B Lyrae).

Observations.

Le calage de ces étoiles présentait quelques difficultés. Il faut reconnaître les astres, et il est indispensable de les observer le plus souvent au voisinage de leur minimum (de grandeur) : pour chacune d'elles, il faut donc avoir une carte. Hagen a publié pour l'étude des variables un certain nombre de cartes : Merlin a copié toutes les cartes de Hagen relatives aux étoiles qui figurent dans le Catalogue, mais les cartes de Hagen ont le plus souvent 2° carrés et sont trop étendues pour des observations méridiennes où une étendue de 30' carrées suffit très généralement ; 190 cartes ont cette origine.

Pour celles du Catalogue qui ne sont pas dans Hagen, 153 cartes furent construites par Merlin d'après la BD, et, plus tard, Mlle Bac en établit une dizaine : ainsi fut constitué un matériel indispensable pour faciliter l'observation des étoiles variables dont le maximum d'éclat surpasse la 9e grandeur.

Mais ceci ne suffit encore pas, et la perte de temps était trop considérable quand on s'efforçait d'observer des astres à ce moment trop faibles: pour toutes les étoiles à longue période dont l'*Annuaire* donne la formule

(1) R Hydrae figure dans l'Annuaire de 1909.

(2) Astronomische Abhandlungen der Hamburger Sternwarte in Bergedorf, Bd I, n° 34, 1909.

de grandeur, Merlin construisit des éphémérides, pour minima et maxima, qui portent généralement jusqu'en 1921 ; pour d'autres variables, on a donné la date d'un maximum avec indication de la période ; quelques-unes restent inconnues et d'une observation très aléatoire.

Tous ces documents ont été tenus à jour, et complétés autant que possible.

Malgré toutes ces précautions, dans ce Catalogue méridien, les étoiles variables sont souvent trop faibles pour être observées utilement : il faudrait tomber avec précision sur leur maximum, et leur détermination viendrait retarder l'ensemble des observations. Il a donc fallu, pour quelques-unes d'entre elles, se résigner à ne pas prendre l'étoile elle-même et à mesurer une étoile fixe voisine : on prend alors, dans le voisinage, autant que possible à moins de 20', une étoile brillante à laquelle la variable sera rapportée. Le raccordement définitif devait être fait aux Equatoriaux.

Terminaison du Catalogue.

Nous avons vu que, par suite des circonstances, les observations de ce Catalogue avaient subi une longue interruption de Juillet 1914 à 1920 : à la reprise du travail, le programme primitif ne fut pas exactement poursuivi et, cela, dans l'intérêt même du résultat final. En effet, il restait alors environ la moitié des observations à effectuer, de beaucoup les plus malaisées, et près de cent étoiles de repère observées au méridien et simplement identifiées avec B. D. n'avaient pas encore pu être rapportées aux variables par le secours des équatoriaux ; or il s'était écoulé de 6 à 10 ans depuis les premières observations de ces astres et, si certaines étoiles de repère étaient douées d'un mouvement propre, on pouvait redouter que la position résultante pour la variable ne fut qu'approximative.

Ainsi, d'une part, il fallait s'efforcer de renoncer aux étoiles de repère déjà utilisées antérieurement afin de reprendre des mesures directes sur les variables elles-mêmes ; et, d'autre part, sans renoncer en principe aux mesures des équatoriaux, faire tous les efforts pour obtenir au méridien les positions des variables les plus faibles, de celles à période inconnue ou irrégulière, qui restaient à observer — en un mot la partie la plus ingrate du travail.

C'est à quoi s'est efforcée Mlle Bac, qui entreprit de mesurer la variable elle-même en préparant, *soirée par soirée*, de 1920 à 1926, la liste de celles qui avaient quelque chance d'être observables : afin d'augmen-

ter encore l'homogénéité des mesures, elle rejeta d'une façon presque absolue soit les observations de variables aux fils brillants, qui introduisent bien d'autres équations, soit les observations au cours desquelles on n'avait pu prendre qu'une étoile de repère. Par là, non seulement il n'y eut pas de nouvelles mesures à effectuer aux équatoriaux pour des étoiles de repère, mais des mesures précédentes, elles- mêmes, et qui pouvaient paraître satisfaisantes, ont été mises de côté et inutilisées sauf pour quatre variables dont on ne possédait qu'une seule observation méridienne — détermination qui, il est vrai, apportait un contrôle précieux.

Dans la liste primitive de 397 astres, il manque encore 30 étoiles, non qu'elles soient inobservées, mais l'achèvement du travail pour ces astres faibles ou irréguliers aurait trop retardé la publication de ce petit catalogue, et leurs déterminations définitives seront comprises dans le travail plus étendu qui sera prochainement élaboré. Nous en donnons donc seulement 367.

Réductions.

Les réductions ont été faites par la formule de Bessel.

Ce catalogue résultant uniquement de positions déterminées à Lyon, l'équinoxe définitif qu'il fallait adopter ne devait pas trop différer de l'époque moyenne des observations, afin de réduire au minimum l'influence des mouvements propres. Si, d'une part, il ne faut pas multiplier à l'excès les équinoxes utilisés en Astronomie pour les réductions définitives, d'autre part, afin de faciliter les calculs de précession, on a proposé avec de bonnes raisons (1) l'équinoxe de 1925,0 — il s'agissait alors surtout, il est vrai, d'étoiles dont on connaissait les mouvement propres : nous n'avions pas à envisager cette éventualité et, afin de choisir une date qui ne soit pas trop éloignée, en moyenne, des diverses observations particulières, nous avons adopté 1920,0 qui pourra nous servir, soit pour le catalogue de variables, soit pour le catalogue simultané d'étoiles doubles et, par suite du retard apporté par les événements, nous ne serons jamais par trop éloignés des dates d'observation.

En général, chaque observateur a pu effectuer assez rapidement ses réductions au jour, mais des difficultés sérieuses se sont rencontrées pour la réduction à Janvier 0 de l'équinoxe choisi et, ici, se manifeste une des conséquences fâcheuses du manque de personnel auquel nous avons déjà fait allusion. En effet, les observateurs du Service Méridien

(1) Introduction des Tables calculées par l'Observatoire de Santiago ; dans ce cas, 1920 ou 1925 sont réellement plus avantageux.

ayant par ailleurs de nombreuses tâches absorbantes, j'avais primitivement songé à les soulager quelque peu en faisant effectuer par les stagiaires successifs les réductions à l'équinoxe, pensant en outre qu'il y avait là un bon exercice d'entraînement pour les débutants : les rapports de l'Observatoire mentionnent annuellement l'état de ces calculs.

Ce fut une lourde faute, il faut le reconnaître, qui en vue de hâter l'achèvement du Catalogue, ne fit que retarder sensiblement sa publication. D'abord faite correctement, la réduction fut ensuite simplifiée en négligeant les facteurs G' et g' représentant les termes à courte période de la nutation ; or si les corrections correspondantes sont en général faibles, on ne peut cependant pas toujours les considérer ici comme négligeables. Puis les opérations furent de plus en plus lentes, ne passionnant pas un calculateur étranger à l'élaboration du Catalogue et, lors des vérifications, il fallut bien reconnaître que les réductions fourmillaient d'erreurs.

Ainsi se confirme une fois de plus la discipline adoptée par les calculateurs d'orbite : n'accepter que les nombres bruts des observations et, rejetant toutes réductions intermédiaires, refaire entièrement soi-même tous les calculs nécessaires. C'est bien à quoi fut acculée Mlle Bac, et la recherche des erreurs de réductions fut une tâche fort lourde, longue et minutieuse: pour les déclinaisons, il fallait appliquer une correction déduite des fondamentales, correction qui, antérieurement, était souvent non calculée ou erronée ; et il fallut ainsi reprendre toutes les séries d'observations et remonter progressivement jusqu'en Mars 1910.

*
* *

Ainsi, conçu par Ch. André, mis en chantier par Jean Merlin, ce travail fut effectué pour la plus grande part et dans ses détails les plus fastidieux par Mlle Bac. Ce n'est encore qu'une ébauche car le développement pris par l'étude des étoiles variables depuis une quinzaine d'années est véritablement prodigieux : plus de 200 nouveaux astres sont ajoutés déjà à notre programme méridien et en observation ; la comparaison avec les Catalogues, l'étude des mouvements propres sont entreprises et nous en donnerons aussi vite que possible les conclusions provisoires.

Le présent Catalogue n'est donc que la première partie d'un travail d'ensemble beaucoup plus étendu : tel quel, avec les soins qui lui ont été apportés, nous souhaitons qu'il mérite quelque estime et rende déjà de petits services.

JEAN MASCART.

Introduction au Catalogue méridien d'étoiles variables.

M. Mascart a expliqué l'origine du travail conçu par Ch. André, les difficultés successives qui ont été rencontrées, le développement du plan, etc. Les rapports annuels de l'Observatoire ont mentionné progressivement tous les détails sur l'avancement du programme entrepris.

Au milieu de toutes les obligations qu'entraînaient les nécessités des divers services de l'Observatoire et des remplacements fréquents entre collègues, j'ai été chargée de l'achèvement du catalogue et, pour cette tâche, j'ai toujours rencontré l'aide la plus utile autour de moi et particulièrement celle de M. Ph. Flajolet.

Observations.

Au moment de la reprise du Catalogue, en 1920, celui-ci était interrompu depuis près de 6 ans.

Il restait à effectuer environ la moitié des observations et parmi les étoiles faibles ou à période irrégulière, c'est-à-dire les plus difficiles, celles qui sont presque toujours hors de la portée de l'instrument et pour lesquelles, si l'on voulait aller vite, il fallait se résigner à prendre une étoile voisine à laquelle la variable serait rapportée aux équatoriaux. D'autre part, parmi les 124 étoiles de repère déjà observées au lieu de la variable, trop faible, le plus grand nombre n'avaient encore pu être mesurées aux équatoriaux : et si plusieurs d'entr'elles avaient un mouvement propre appréciable, elles ne pouvaient plus servir de base pour donner de la variable une position suffisamment précise.

Ainsi la longue interruption imposée par la guerre rendait inutilisable une partie des observations antérieures si l'on entendait garder toute la précision possible des positions. Et, bien qu'il fût souhaitable de voir achever le catalogue dans le délai le plus court, il a paru préférable de ne rien sacrifier à la précision des déterminations, ce qui m'a conduite à modifier le plan primitif établi par J. Merlin :

1° — en éliminant pour la période écoulée les observations d'étoiles de repère, sauf réserve, après discussion, pour quelques-unes de celles qui avaient déjà été mesurées aux équatoriaux ;

2° — en renonçant pour la suite à l'observation d'étoiles de repère, afin de rendre le catalogue plus homogène ;

3° — en renonçant à l'observation directe aux fils brillants, qui introduit encore de nombreuses *équations*, pour augmenter autant que possible l'homogénéité des résultats.

Mais, alors, les variables allaient être, beaucoup plus souvent encore que par le passé, hors de portée de notre instrument et il n'était pas douteux que ce nouveau programme augmenterait de façon fort sensible la durée du travail. Et cependant, préoccupée aussi d'obtenir le maximum de rendement, j'ai préparé depuis lors, soirée par soirée, la liste de toutes les étoiles à période connue qui paraissaient observables ; quant aux variables irrégulières ou à période inconnue, il fallait bien s'en remettre au hasard et il était impossible d'éviter de nombreux essais infructueux.

Au bout de 6 ans, il ne restait que 30 étoiles inobservées ; et je pouvais dresser la liste des 367 positions méridiennes qui vont suivre.

Réductions.

Les réductions au jour avaient été tenues à peu près à jour par les divers observateurs ; j'ai comblé les lacunes en ascension droite et M. Flajolet l'a fait pour la déclinaison. Jusqu'aux dernières observations, nous avons continué à tenir très exactement au courant cette partie des calculs.

Les réductions à janvier 0 et à l'équinoxe 1920, commencées par divers calculateurs, étaient restées en suspens : j'ai calculé les 4 dernières années et complété les années précédentes.

Une fois obtenues les positions à l'équinoxe choisi, j'ai dû entreprendre étoile par étoile, la recherche des erreurs : il s'agissait surtout d'erreurs de réduction et il n'y a eu, en définitive, qu'un très petit nombre d'observations à rejeter.

J'ai appliqué aux déclinaisons les corrections déduites des fondamentales et donné les positions conclues.

Observateurs.

Nombre des étoiles du catalogue : 367.

Nombre des observations { en ascension droite : 2254 / en déclinaison : 2236

Les observateurs ont été :

En ascension droite :

Observateurs	Nombre d'observations
C. Bac	1047
Ph. Flajolet	5
Ch. Gallissot	10
M. Luizet	219
J. Merlin	973

En déclinaison :

C. Bac	106
G. Blum	105
Ph. Flajolet	1388
Ch. Gallissot	399
M. Luizet	113
J. Mascart	96
J. Merlin	29

Distribution des Etoiles.

La distribution des 367 étoiles variables est la suivante :

En ascension droite :

de	Nombre d'étoiles	de	Nombre d'étoiles	de	Nombre d'étoiles
0h à 1h	18	8h— 9h	13	16h—17h	17
1 — 2	6	9 — 10	10	17 — 18	16
2 — 3	20	10 — 11	4	18 — 19	19
3 — 4	14	11 — 12	4	19 — 20	28
4 — 5	17	12 — 13	18	20 — 21	31
5 — 6	16	13 — 14	10	21 — 22	22
6 — 7	20	14 — 15	10	22 — 23	17
7 — 8	12	15 — 16	11	23 — 24	14

En déclinaison :

de	Nombre d'étoiles	de	Nombre d'étoiles	de	Nombre d'étoiles
—30° à —20°	4	10° à 20°	43	50° à 60°	48
—20° à —10°	19	20° à 30°	44	60° à 70°	21
—10° à 0°	35	30° à 40°	56	70° à 80°	13
0° à 10°	37	40° à 50°	44	80° à 90°	3

Disposition du Catalogue

Le catalogue qui suit est divisé en deux parties :

Dans la première (Tableau I) figurent, aux colonnes 1 et 2, le numéro d'ordre et le nom ; dans les colonnes 3, 4 et 5 les grandeurs maxima et minima et la période (1); la sixième colonne indique le type de la variable d'après la classification de l'Observatoire de Lyon, donnée plus haut.

La deuxième partie (Tableau II) renferme les positions moyennes des étoiles rapportées à l'équinoxe 1920,0 et telles qu'elles résultent des observations effectuées du 25 mars 1910 au 1er juillet 1926, avec interruption du 1er août 1914 au 27 février 1920 :

La colonne 1 reproduit le numéro d'ordre ; dans la colonne 2 figure en abrégé le nom de l'étoile, l'abréviation adoptée étant celle de l'*Union astronomique internationale*. Les colonnes 3 et 7 donnent respectivement les positions moyennes en ascension droite et en déclinaison, rapportées

(1) D'après le Viertelj. der Astr. Gesells. pour 1926.

à l'équinoxe 1920,0 sans tenir compte des mouvements propres possibles des variables, bien que certains d'entre eux soient déjà manifestes, comme on l'indiquera dans une publication ultérieure ; il y aura lieu, par conséquent de faire la correction du mouvement propre lorsque ce mouvement sera appréciable et que l'époque moyenne des observations sera éloignée de 1920,0.

Les colonnes 4 et 8 renferment le nombre des observations, qui varie entre 1 et 11, tandis que les colonnes 5 et 9 indiquent respectivement pour l'ascension droite et pour la déclinaison, l'erreur probable, ε de la position moyenne : cette erreur fut calculée d'après la formule

$$\varepsilon = 0{,}6745\sqrt{\frac{\Sigma r^2}{m\,(m-1)}}$$

où r représente le résidu, c'est-à-dire la différence arithmétique entre une position individuelle et la position moyenne, m le nombre total des observations; ε est exprimé en centièmes de secondes de temps pour l'ascension droite, en dixièmes de secondes d'arc pour la déclinaison et si l'on désire rendre comparables les erreurs probables d'ascension droite, il suffit de considérer les valeurs $\varepsilon \cos \delta$ (1).

ε n'ayant guère de signification si le nombre des observations est très petit, sa valeur n'a été donnée que pour les étoiles possédant au moins 4 observations.

Les 6e et 10e colonnes indiquent l'époque moyenne des observations, en années et dixièmes d'années au-dessus de 1900.

C. Bac

(1) Remarquons ici, que pour les étoiles à mouvement propre rapide et dont la position moyenne a été déduite d'observations faites à des époques très différentes, les erreurs probables indiquées aux colonnes 5 et 9 sont généralement trop fortes : ainsi pour o Ceti, dont le mouvement propre annuel en déclinaison est de — 0"229 d'après la Connaissance des Temps, les observations, au nombre de 7, s'échelonnent du 2 décembre 1910 au 23 janvier 1923 et l'erreur probable qui en résulte est de 0"4 ; mais si l'on déduit ε des observations corrigées du mouvement propre, l'erreur probable tombe à 0"1.

Tableau I

Liste des caractéristiques des étoiles contenues dans le catalogue.

Nos Lyon	NOMS	Grandeur Max.	Grandeur Min.	Période en jours	Type	Nos Lyon	NOMS	Grandeur Max.	Grandeur Min.	Période en jours	Type
1	SU Androm.	7,9	8,5	irr.?	II	10	R Androm.	5,6	14,0	409,1	III
2	SS Cassiopeiae	8,5	11,7	139,6	III	11	S Ceti	7,3	13,6	323,2	III
3	SX »	9,0	9,7	36,57	V	12	Y Cephei	8,7	14,0	330,4	III
4	X Andromedae	8,1	14,2	343,3	III	13	α Cassiopeiae	2,1	2,6	irr.	II
5	ST Cassiopeiae	8,1	8,6	irr. ?	II	14	U »	7,7	<14,7	276,8	III
6	T Ceti	5,2	6,0	160,9	III	15	RW Androm.	8,4	14,5	429,8	III
7	T Andromedae	8,2	14,2	278,9	III	16	V »	8,0	14,3	258,1	III
8	T Cassiopeiae	6,7	12,5	449,1	III	17	RR «	8,8	13,5	329,7	III
9	SW Androm.	9,2	10,0	0,44	IV	18	U Cephei	6,8	9,2	2,49	V

Nos Lyon	NOMS	Grandeur Max.	Grandeur Min.	Période en jours	Type
19	RU Cephei	7,9	9,6	irr.	II
20	S Piscium	8,2	<14,7	401,5	III
21	S Cassiopeiae	7,2	13,7	613,0	III
22	RR Ceti	8,4	9,0	0,55	IV
23	Y Andromedae	8,4	14,1	220,5	III
24	U Persei	7,0	10,9	323,6	III
25	R Arietis	7,3	13,2	186,4	III
26	W Andromedae	7,0	13,8	399,4	III
27	T Persei	8,0	9,0	irr.	II
28	o Ceti	2,0	9,6	329,5	III
29	RS Persei	8,1	9,4	inc.	II
30	S »	7,2	11,8	irr.	II
31	R Ceti	7,0	<12,9	166,2	III
32	RS »	8,6	9,8	17,41	IV
33	U »	6,6	12,7	234,6	III
34	R Trianguli	5,3	12,0	267,2	III
35	TW Cassiopeiae	8,3	9,0	2,86	V
36	RY Persei	8,2	10,6	6,86	V
37	RZ Cassiopeiae	6,4	7,7	1,20	V
38	T Arietis	7,4	9,7	321,3	III
39	Z Eridani	6,4	7,7	inc.	II
40	W Persei	8,7	11,4	496	III
41	SU Cassiopeiae	5,9	6,3	1,95	IV
42	TX »	9,2	9,8	2,93	V
43	RR Eridani	7,2	8,1	inc.	II
44	ST Persei	9,7	11,8	2,65	V
45	ρ »	3,3	4,1	inc.	II
46	RX Cassiopeiae	8,5	9,1	32,32	V
47	β Persei	2,3	3,5	2,87	V
48	X Arietis	9,0	10,0	0,65	IV
49	U »	7,2	13,8	371,9	III
50	Y Persei	8,2	10,4	252,6	III
51	R »	7,9	13,8	210,2	III
52	U Camelopard.	7,7	8,4	7,91	IV
53	RW »	8,5	9,2	16,40	IV
54	X Tauri	6,6	8,1	irr.	II
55	X Persei	6,0	6,6	360 ?	II
56	λ Tauri	3,8	4,2	3,95	V
57	RX Camelop.	7,7	8,4	7,91	IV
58	RW Tauri	7,1	11,0	2,77	V
59	V Eridani	8,3	9,4	irr.	II
60	SW Persei	8,4	9,6	irr.?	II
61	RW Eridani	8,6	9,6	92	III
62	SW Tauri	9,0	9,8	1,58	IV
63	W »	8,7	12,6	266,8	III
64	R «	7,4	13,8	322,9	III
65	RV Camelop.	7,9	9,0	107,1	III
66	X «	7,3	13,1	144,0	III
67	RV Tauri	8,7		39,25	IV
68	ST Camelopard.	7,0	8,3	inc.	II
69	SV Persei	8,5	9,5	11,13	IV
70	TT Tauri	8,1	8,8	inc.	II
71	V «	8,5	13,6	169,3	III
72	SU Aurigae	9,2	9,7	0,47	IV
73	RX «	7,2	8,1	11,63	IV
74	R Léporis	6,0	10,4	419	III
75	ε Aurigae	3,3	4,1	9900	III
76	W Orionis	5,9	7,7	11 ans ?	II
77	V Orionis	8,4	<14,2	272,3	III
78	TT Aurigae	8,4	9,1	1,33	V
79	SX «	7,8	8,6	3,06	V
80	UX «	8,0	8,8	72	IV
81	R «	6,5	13,3	461,1	III
82	W «	9,0	13,5	273,3	III
83	Y «	0,6	9,6	3,86	IV
84	S Orionis	7,9	13,5	416,7	III
85	S Camelopard.	7,8	10,8	327,0	III
86	U Aurigae	8,3	13,4	414,3	III
87	Y Tauri	6,9	8,9	irr.	II
88	α Orionis	0,5	1,1	irr.	II
89	U «	5,8	12,1	377,2	III
90	V Camelopard.	8,2	13,5	531,2	III
91	RS Aurigae	8,6	10,9	169,4	III
92	TU Geminorum	7,4	8,3	inc.	II
93	X Aurigae	8,1	13,0	160,9	III
94	TV Geminorum	7,0	7,8	inc.	II
95	Y «	3,3	4,2	231,8	III
96	RS Orionis	8,2	9.1	7,56	IV
97	V Monocerotis	6,5	13,2	334,6	III
98	T «	6,0	6,8	27,00	IV
99	RT Aurigae	5,0	5,9	3,73	IV
100	RV «	9,2	9,6	irr. ?	II
101	TU «	7,7	8,6	inc.	II
102	W Geminorum	6,4	7,7	7,91	IV
103	RW Monocerotis	8,9	12,0	1,91	V
104	X Geminorum	8,0	13,4	262,9	III
105	RX «	8,3	10,7	12,21	V
106	Y Monocerotis	8,8	13,6	229,3	III
107	X «	7,1	9,2	155,3	III
108	RV «	7,0	8,2	irr.	II
100	SW Geminorum	9,2	10,6		
110	R Lyncis	6,5	14,0	378,4	III
111	ζ Geminorum	3,7	4,1	10,16	IV
112	R «	6,6	13,2	370,1	III
113	R Canis min.	7,2	10,0	337,8	III
114	W Canis maj.	6,9	7,5	inc.	II
115	RU Camelopard.	7,9	9,0	22,12	IV
116	R Canis maj.	5,8	6,4	1,14	V
117	V Geminorum	7,9	14,5	270,5	III
118	U Monocerotis	5,7	7,2	46,13	IV
119	S Canis min.	7,7	12,7	334,5	III
120	Y Geminorum	9,0	10,4	286	III
121	U Canis min.	8,8	13,6	418,4	III
122	S Geminorum	8,3	14,5	293,4	III
123	T «	8,0	13,5	285,7	III
124	RT Monocerotis	8,5	9,3	inc.	II
125	R Cancri	6,5	11,0	367,7	III
126	RY Hydrae	8,3	9,6	inc.	II
127	V Cancri	7,1	12,8	272,4	III
128	T Lyncis	8,0	12,0	421	III
129	RT Hydrae	7,1	9,3	254,8	III
130	RV «	7,6	8,3	irr.	II
131	S Cancri	8,0	10,1	9,48	V
132	RS Camelopard.	8,2	8,8	inc.	II
133	S Hydrae	7,5	<12,2	258,1	III
134	X Cancri	6,1	7,5	irr.	II

Nos Lyon	NOMS	Grandeur Max.	Grandeur Min	Période en jours	Type
135	T Hydrae	7,4	13,1	289,3	III
136	T Cancri	8,0	10,0	498	III
137	W «	7,4	14,0	396,1	III
138	RS «	5,5	6,7	129,5	III
139	X Hydrae	8,3	12,3	302,1	III
140	Y Draconis	8,2	14,2	329,6	III
141	W Ursae maj.	7,9	8,5	0,33	V
142	R Leonis min.	7,1	12,9	371,8	III
143	R Leonis	5,0	10,2	317,8	III
144	Z «	7,9	9,6	56,30	IV
145	S Leonis min.	8,5	11	293	III
146	V Leonis	8,3	<13,6	273,4	III
147	U Ursae maj.	6	6,5	irr.	II
148	S Sextantis	9,2	11,7	271,3	III
149	U Hydrae	4,8	5,6	irr.	II
150	R Ursae maj.	5,9	13,1	299,3	III
151	ST «	6,4	7,8	irr.	II
152	SU Draconis	8,8	9,6	0,66	IV
153	S Crateris	8,1	9,1	313	III
154	Z Ursae maj.	6,8	8,7	196	III
155	RX Virginis	7,4	9,0	irr.	II
156	SU «	8,8	<13,0	210,3	III
157	RW «	6,8	7,7	irr.	II
158	T «	8,2	13,4	336,3	III
159	RY Ursae maj.	7,2	8,3	315	III
160	SS Virginis	7,2	8,5	364,6	III
161	T Canum venat.	8,6	12,8	282,8	rII
162	Y Virginis	8,5	13,4	218,6	III
163	T Ursae maj.	5,5	12,7	254,9	III
164	R Virginis	6,2	11,1	145,9	III
165	RS Ursae maj.	8,8	14,2	259,0	III
166	Y «	7,7	9,3	irr.	II
167	S «	7,0	11,2	224,0	III
168	Y Canum venat.	4,8	6,0	inc.	II
169	RU Virginis	8,0	12,6	436,7	III
170	U «	7,7	13,3	206,7	III
171	RY Draconis	6,1	7,1	irr.	II
172	RT Virginis	8,0	9,0	irr.	II
173	SW «	7,4	8,8	irr.	II
174	V Canum venat.	6,8	7,9	192,5	III
175	W Virginis	8,7	11,0	17,27	IV
176	RR Ursae maj.	8,9	14,2	231,5	III
177	V Virginis	8,0	13,8	250,2	III
178	R Hydrae	3,5	10,1	404,5	III
179	S Virginis	6,2	12,5	376,9	III
180	T Ursae min.	8,6	13,9	314,3	III
181	V «	7,5	8,7	72,9	IV
182	R Canum venat.	7,4	12,2	325,1	III
183	Z Bootis	8,3	14,0	281,2	III
184	U Ursae min.	7,6	12,0	328	III
185	Y Bootis	7,8	8,1	var ?	II?
186	S «	8,0	13,6	275,1	III
187	RX «	7 ?	8,4		III?
188	RS Virginis	7,0	13,8	353,1	III
189	V Bootis	6,4	11,3	259,9	III
190	R «	5,9	12,2	223,2	III
191	RR «	8,0	12,8	196,6	III
192	δ Librae	5,0	5,9	2,33	V
193	Y Librae	7,8	<13	275,3	III
194	U Cor. bor.	7,8	9,0	3,45	V
195	S «	6,1	13,4	361,7	III
196	RU Librae	8,0	13,5	314,9	III
197	S Ursae min.	7,2	11,6	322,2	III
198	RR Cor. bor.	7,2	7,9	irr.	II
199	R «	5,8	<13,8	«	II
200	X «	8,1	13,8	238,4	III
201	V «	7,2	12,4	355,9	III
202	R Serpentis	5,8	<13,0	357,1	III
203	ST Herculis	6,8	8,5	irr.	II
204	X «	5,8	7,2	irr. ?	II?
205	RR «	7,8	9,5	243	III
206	R «	8,0	14,7	320,9	III
207	U Serpentis	8,3	13,7	237,9	III
208	SX Herculis	7,9	9,2	102,8	III
209	RU «	7,0	14,2	479,2	III
210	W Cor. bor.	7,8	13,5	235,7	III
211	U Herculis	6,7	<13,5	410,1	III
212	V Ophiuchi	6,9	10,8	295,3	III
213	g Herculis	4,7	5,5	inc.	II
214	R Ursae min.	8,7	10,6	332	III
215	W Herculis	7,8	13,9	277,5	III
216	R Draconis	6,4	13,0	244,1	III
217	UU Herculis	8,8	9,4	45,39	IV
218	ST Draconis	8,7	<12,0	inc.	II
219	S «	7,5	10,0	irr.	II
220	S Herculis	5,9	13,1	301,8	III
221	R Ophiuchi	6,0	13,6	302,2	III
222	RT Herculis	8,8	13,5	292,7	III
223	α «	3,1	3,9	irr.	II
224	U Ophiuchi	5,0	6,8	1,68	V
225	u Herculis	4,8	5,3	2,05	V
226	Z Ophiuchi	7,6	12,6	349,0	III
227	RS Herculis	7,5	12,5	217,7	III
228	RV Ophiuchi	9,5	11,0	3,69	V
229	TY Draconis	8,0	9,9	irr.	II
230	X Sagittarii	4,4	5,0	7,01	IV
231	Y Ophiuchi	6,2	7,0	17,12	IV
232	Z Herculis	7,4	8,0	3,99	V
233	T Draconis	7,5	12,0	420,5	III
234	UW «	7,0	7,6	inc.	II
235	RY Herculis	8,2	13,5	222,1	III
236	W Sagittarii	4,3	5,1	7,59	IV
237	W Serpentis	8,7	9,7	14,15	IV
238	T Herculis	6,9	13,3	165,0	III
239	W Lyrae	7,3	12,5	196,6	III
240	RY Ophiuchi	8,2	13,2	150,7	III
241	Y Sagittarii	5,7	6,1	5,77	IV
242	d Serpentis	4,9	5,6	irr.	II
243	RX Herculis	7,2	7,9	1,78	V
244	U Sagittarii	7,0	8,0	6,74	IV
245	T Lyrae	7,8	9,6	irr.	II
246	Y Scuti	8,7	9,2	10,35	IV
247	X Ophiuchi	6,5	9,5	338,5	III
248	RS Draconis	8,4	<11,5	284,7	III
249	T Aquilae	8,8	10	irr.	II
250	R Scuti	4,5	9	«	II

N° Lyon	NOMS	Grandeur Max.	Grandeur Min	Période en jours	Type
51	S Scuti	6,4	7,3 ?	23	IV
52	β Lyrae	3,5	4,1	12,91	V
53	T Scuti	8,8	9,3	irr.	II
54	R Lyrae	4,0	4,5	irr. ?	II?
55	ST Sagittarii	8,1	<14,0	395	III
56	V Aquilae	6,7	8,2	irr.	II
57	SZ «	8,2	9,2	17,14	IV
58	R «	6,2	11,2	310	III
59	TT «	7,3	7,9	13,75	IV
60	SZ Draconis	8,0	8,6	124 ?	III?
61	X Lyrae	8,6	9,9		?
62	W Aquilae	8,2	13,4	482,7	III
63	U Sagittae	6,6	9,4	3,38	V
64	U Lyrae	8,5	<12	459,9	III
65	T Sagittae	8,3	9,5	156,7	III
66	RR Lyrae	7,1	7,8	0,57	IV
67	U Aquilae	6,2	6,9	7,02	IV
68	UV Cygni	8	9		?
69	XZ «	8,7	9,3	0,47	IV
70	U Vulpeculae	6,6	7,3	7,99	IV
71	RT Aquilae	7,4	13,5	326,0	III
72	R Cygni	5,6	13,8	420,9	III
73	TT «	7,3	8,4	400 ?	III?
74	RT «	6,6	12,2	191,7	III
75	SU «	6,7	7,3	3,85	IV
76	TU «	8,5	13,9	221,0	III
77	S Vulpeculae	8,4	9,8	67,5	IV
78	X Cygni	4,2	13,2	405,6	III
79	γ Aquilae	3,7	4,3	7,18	IV
280	S Sagittae	5,4	6,1	8,38	IV
281	X Vulpeculae	8,5	9,1	6,32	IV
282	Nova Cyg. 1920	1,5			I
283	Z «	7,1	13,8	262,5	III
284	AA «	8,4	9,2	202	III
285	SW «	9,9	12,5	4,57	V
286	W Vulpeculae	8,9	10,3	238,7	III
287	SV Cygni	8,5	9,4	irr.	II
288	RY «	9,2	11,0	irr. ?	II
289	RW Aquilae	8,3	9,3	7,87	IV
290	RU «	7,9	14,5	272,8	III
291	R Sagittae	8,5	10,3	70,84	IV
292	RS Cygni	7,2	10,3	419,5	III
293	Z Aquilae	8,8	13,5	131,8	III
294	R Delphini	7,6	13,7	286,1	III
295	SX Cygni	8,5	13,8	412,2	III
296	U «	6,1	11,8	456,7	III
297	UU Draconis	8,9	10,2	irr. ?	II
298	RS Delphini	8,9	9,8	inc.	II
299	RW Cygni	8,0	9,4		?
300	AD «	8,8	9,7	irr.	II
301	SZ «	8,6	9,9	15,11	IV
302	V Vulpeculae	8,3	9,0	75,66	IV
303	V Cygni	6,8	13,8	420,2	III
304	S Delphini	8,4	11,1	274,8	III
305	X Cygni	6,2	7,4	16,38	IV
306	U Delphini	6,4	7,4	irr.?	II
307	V Aquarii	8,3	10,2	245,5	III
308	RR Cygni	8,5	9,3	irr.?	II
309	V Delphini	7,7	17,1	534,1	III
310	T Aquarii	6,8	13,4	201,6	III
311	T Vulpeculae	5,5	6,4	4,44	IV
312	Y Cygni	7,1	7,9	3,00	V
313	X Delphini	8,4	<13,8	280,7	III
314	TX Cygni	8,7	9,9	14,71	IV
315	R Vulpeculae	7,1	13,6	137,3	III
316	VY Cygni	8,6	9,4	7,85	IV
317	RX Aquarii	8,8	10,4	1,97	V
318	T Cephei	5,2	10,8	391,4	III
319	R Equulei	8,7	<14,2	261,8	III
320	RR Aquarii	8,6	13,0	152,1	III
321	X Pegasi	8,8	<13,8	203,7	III
322	YY Cygni	8,5	9,5	387	III
323	AB »	7,7	8,9	500	III
324	W »	5,4	7,0	130,7?	III
325	S Cephei	7,0	12 ?	474,1	III
326	RU Cygni	7,5	10,3	461	III
327	SS »	8,1	12	irr.	II
328	RV »	7,1	9,3	irr.	II
329	RR Pegasi	8,7	14,0	263,3	III
330	μ Cephei	4,0	4,8	irr.	II
331	SU «	9,2	9,8	irr.	II
332	WY Cygni	9	<12,5	303	III
333	VZ »	8,4	9,2	4,86	IV
334	RX Pegasi	7,7	8,6	175	III
335	V »	7,8	14	393,3	III
336	RT Lacertae	9,1	10,1	5,07	V
337	TW Pegasi	7,1	7,9	74	IV
338	SV «	8,9	9,6	var. ?	?
339	Y Lacertae	9,1	9,6	4,33	IV
340	RS Pegasi	8,8	13,9	405,6	III
341	RW Cephei	8,6	9,0	irr.	II
342	S Lacertae	7,9	13,0	242,0	III
343	δ Cephei	3,6	4,3	5,37	IV
344	W »	8,6	9,3	irr.	II
345	RZ «	9,0	9,9	0,31	IV
346	Z Lacertae	8,5	9,3	10,89	IV
347	RR »	8,7	9,4	6,41	IV
348	R »	8,3	13,9	299,3	III
349	U »	8,5	9,1	659 ?	III?
350	ST Pegasi	8,3	9,4	136	III
351	V Lacertae	8,5	9,4	4,98	IV
352	X »	8,2	8,6	5,44	IV
353	RX »	8,2	9,7	321?	III?
354	RW Pegasi	9,6	14,1	209,3	III
355	R »	6,9	13,0	380,3	III
356	RZ Androm.	8,7	9,9	332	III
357	SS »	8,9	9,6	146	III
358	V Cassiopeiae	7,1	12,6	231,7	III
359	W Pegasi	7,3	13,0	344,1	III
360	S »	7,3	13,1	320,8	III
361	ST Androm.	8,3	12,4	340,7	III
362	SV Cassiopeiae	7,5	9,2	265,3	III
363	R Aquarii	6,0	10,8	387,3	III
364	ρ Cassiopeiae	4,4	5,1	irr.	II
365	V Cephei	6,2	7,0	var ?	?
366	R Cassiopeiae	4,8	13,2	426,6	III
367	W Ceti	6,5	<12	353,2	III

Tableau II

Positions moyennes rapportées à l'équinoxe 1920,0.

N° Lyo.	Noms	ASCENSION DROITE				DÉCLINAISON			
		α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Epoque moyenne 1900 +	δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Epoque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
1	SU And	0. 0.29,32	7	2	13,8	+43. 6.22,2	7	2	13,8
2	SS Cas	5.25,39	1		12,9	+51. 7.20,1	1		12,9
3	SX «	6.30,52	7	2	21,3	+54.26.48,2	7	2	21,3
4	X And	11.56,75	6	1	24,5	+46.34. 3,9	6	2	24,5
5	ST Cas	13.17,66	5	2	17,2	+49.50.35,8	5	1	17,2
6	T Cet	17.43,42	8	1	13,5	—20.30. 5,9	8	2	13,5
7	T And	18.12,47	6	2	23,9	+26.33. 8,7	6	1	23,9
8	T Cas	18.53,93	7	2	23,0	+55.20.57,7	7	2	23,0
9	SW And	19.31,54	5	2	25,7	+28.57.29,3	5	1	25,7
10	R «	19.47,86	4	3	10,8	+38. 8. 4,9	4	2	10,8
11	S Cet	19.59,33	6	2	23,1	— 9.46.16,6	6	1	23,1
12	Y Cep	32.41,83	6	7	25,0	+79.55. 0,5	6	5	25,0
13	α Cas	35.57,45	6	1	23,4	+56. 5.55,5	6	1	23,4
14	U «	41.52,85	7	2	23,1	+47.48.26,9	7	3	23,1
15	RW And	42.59,64	6	1	24,4	+32.14.56,9	6	2	24,4
16	V «	45.44,57	3		22,2	+35.13. 2,5	3		22,2
17	RR «	47. 1,90	3		24,8	+33.56.30,4	3		24,8
18	U Cep	55. 6,57	9	9	11,2	+81.26.42,6	9	2	11,2
19	RU «	1.10.34,32	8	15	12,8	+84.42.40,3	7	3	12,7
20	S Psc	13.23,29	3		24,6	+ 8.30.35,7	3		24,6
21	S Cas	13.45,03	5	7	20,3	+72.11.24,6	5	5	20,3
22	RR Cet	28. 1,35	6	2	24,1	+ 0.55.52,0	6	2	24,1
23	Y And	34.55,11	5	2	25,0	+38.56.12,7	5	1	25,0
24	U Per	54.15,49	6	2	20,6	+54.26. 2,4	6	2	20,6
25	R Ari	2.11.33,74	5	1	25,1	+24.41. 7,6	4	0	24,9
26	W And	12.29,45	6	1	12,6	+43.56. 4,3	6	2	12,6
27	T Per	13.37,07	6	1	22,5	+58.35.34,1	6	1	22,5
28	o Cet	15.18,24	7	1	20,0	— 3.20.25,2	7	4	20,0
29	RS Per	16.44,51	6	2	24,3	+56.44.39,8	6	2	24,3
30	S «	17. 6,19	5	3	21,2	+58.13.18,1	5	2	21,2
31	R Cet	21.56,75	6	2	12,9	— 0.32.19,6	6	2	12,9
32	RS «	23.54,18	4	1	22,6	— 0. 8.11,9	4	3	22,6
33	U «	29.53,30	6	1	16,9	—13.29.58,1	6	4	16,9
34	R Tri	32.11,03	6	2	22,3	+33.54.59,7	6	1	22,3
35	TW Cas	39.15,54	6	2	23,0	+65.23.19,7	6	1	23,0
36	RY Per	40.18,70	6	2	18,3	+47.48.24,0	6	1	18,3
37	RZ Cas	41.41,15	6	3	17,4	+69.17.56,8	6	1	17,4

Nos Lyon	Noms	ASCENSION DROITE α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	DÉCLINAISON δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
38	T Ari	2.43.51,84	6	2	12,6	+17.10.34,5	6	1	12,6
39	Z Eri	44. 5,92	8	1	16,3	—12.47.35,9	8	2	16,3
40	W Per	44.42,92	1		23,9	+56.39. 8,1	1		23,9
41	SU Cas	44.48,77	7	4	17,1	+68.33.30,3	7	2	17,1
42	TX «	45.51,51	6	2	23,0	+62.27.11,7	6	1	23,0
43	RR Eri	48.19,05	6	1	13,4	— 8.35.41,6	6	2	13,4
44	ST Per	54.59,23	3		13,6	+38.52.22,0	3		13,6
45	ρ «	3. 0. 2,49	6	2	12,6	+38.31.54,0	6	1	12,6
46	RX Cas	0.34,80	6	2	14,0	+67.13. 6,6	6	1	14,0
47	β Per	2.57,43	6	1	23,0	+40.38.54,7	6	1	23,0
48	X Ari	4.10,48	7	2	23,3	+10. 8.30,3	7	4	23,3
49	U «	6.36,28	1		11,0	+14.29.51,8	1		11,0
50	Y Per	22.15,98	4	2	12,5	+43.53.52,4	4	1	12,5
51	R «	24.57.13	4	2	25,0	+35.23.48,3	4	2	25,0
52	U Cam	34.54,65	6	3	11,3	+62.23.26,5	6	2	11,3
53	RW «	47.48,18	7	1	17,6	+58.24.57,9	7	1	17,6
54	X Tau	48.54,82	6	1	14,1	+ 7.32. 6,7	6	2	14,1
55	X Per	50.22,78	8	1	12,0	+30.48.41,2	8	1	12,0
56	λ Tau	56.14,75	8	1	13,5	+12.15.55,3	8	2	13,5
57	RX Cam	58.20,60	7	3	17,9	+58.26.24,2	7	2	17,9
58	RW Tau	58.58,98	5	1	21,9	+27.54.22,0	5	3	21,9
59	V Eri	4. 0.39,39	6	1	16,0	—15.56.37,5	6	2	16,0
60	SW Per	5.20,71	4	2	16,0	+42. 0. 4,7	4	4	16,0
61	RW Eri	18.38,46	4	3	19,6	— 5.41.17,7	4	3	19,6
62	SW Tau	20.20,16	5	2	22,9	+ 3.56.22,8	5	3	22,9
63	W « (1)	23.23,23	7	2	13,5	+15.51.55,7	7	1	13,5
64	R «	23.54,71	5	0	18,2	+ 9.59. 6,5	5	3	18,2
65	RV Cam	24. 2,64	6	1	21,6	+57.14.11,4	6	1	21,6
66	X «	35.20,49	6	2	22,1	+74.57. 0,5	6	2	22,1
67	RV Tau	42.11,19	7	1	21,4	+26. 2. 8,8	6	2	21,4
68	ST Cam	42.54,89	6	3	11,3	+68. 1.46,8	6	1	11,3
69	SV Per	44. 9,93	6	1	23,6	+42. 9. 1,0	6	2	23,6
70	TT Tau	46.30,25	6	1	16,3	+28.23.29,3	6	2	16,3
71	V «	47.24,24	6	2	26,2	+17.24.13,2	6	1	26,2
72	SU Aur (2)	50.53,20	7	1	14,7	+30.25.24,9	7	2	14,7
73	RX «	55.51,10	6	1	11,7	+39.50.34,1	6	2	11,7
74	R Lep	55.57,75	6	2	20,5	—14.55.33,0	6	1	20,5
75	ε Aur	56.13,47	6	3	14,9	+43.42.23,5	6	1	14,9
76	W Ori	5. 1.15,76	8	2	16,0	+ 1. 4. 7,4	8	2	16,0

(1) Sur les 7 observations indiquées, 6 ont été faites sur l'étoile de repère 0ᵍ Tauri ou BD+15°631 et rapportées à W Tauri, par mesures du 14 janvier 1914.

(2) Sur les 7 obs. indiquées, 6 ont été faites sur l'étoile BD+30°741 et rapportées à SU les 14 janvier et 12 février 1914.

N° Lyon	Noms	ASCENSION DROITE				DÉCLINAISON			
		α 1900,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	δ 1900,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
77	V Ori	5. 1.50,20	6	3	25,0	+ 3.59.40,6	6	2	25,0
78	TT Aur	4.10,46	6	1	19,8	+39.29. 3,3	6	2	19,8
79	SX «	6. 2,79	6	1	13,2	+42. 4. 1,1	6	2	13,2
80	UX «	9.49,46	6	1	21,6	+49.27.20,8	6	1	21,6
81	R «	10.50,08	6	1	23,6	+53.29.52,8	6	2	23,6
82	W «	21.29,53	1		11,0	+36.50. 1,7	1		11,0
83	Y «	22.56,84	6	1	23,6	+42.22.17,8	6	2	23,6
84	S Ori	25. 3,71	6	1	25,0	— 4.45.22,1	6	1	25,0
85	S Cam	32.22,93	6	1	21,1	+68.45.12,5	6	2	21,1
86	U Aur	36.56,55	5	1	22,8	+32. 0. 1,3	6	1	20,9
87	Y Tau	40.53,30	6	1	11,8	+20.39.46,4	6	3	11,8
88	α Ori	50.50,41	8	1	12,1	+ 7.23.35,8	8	2	12,1
89	U «	51. 4,12	7	1	25,0	+20. 9.45,5	7	1	25,0
90	V Cam	52. 0,90	3		26,2	+74.30. 8,6	3		26,2
91	RS Aur	57.56,08	2		20,1	+46.17.41,5	2		20,1
92	TU Gem	6. 5.55,07	8	2	15,2	+26. 1.53,5	8	2	15,2
93	X Aur	5.59,13	6	2	24,1	+50.14.44,8	6	2	24,1
94	TV Gem	7. 2,67	8	1	15,2	+21.53.12,0	8	2	15,2
95	γ Gem	10. 2,98	8	1	15,6	+22.31.52,5	8	1	15,6
96	RS Ori	17.39,41	7	1	17,4	+14.43. 1,0	7	2	17,4
97	V Mon	18.41,76	8	1	16,6	— 2. 9.16,3	8	2	16,6
98	T «	20.53,86	7	2	16,4	+ 7. 7.49,9	8	2	16,8
99	RT Aur	23.25,62	6	1	11,8	+30.32.37,7	6	1	11,8
100	RV «	29. 1,69	6	2	13,1	+42.33.55,3	6	3	13,1
101	TU «	29.42,97	7	2	13,6	+45.41.12,5	7	1	13,6
102	W Gem	30.22,48	8	1	15,2	+15.23.37,7	8	1	15,2
103	RW Mon	30.23,60	4	1	20,9	+ 8.53.20,0	4	3	20,9
104	X Gem	41.59,87	6	2	25,2	+30.21.46,7	6	1	25,2
105	RX «	44.57,04	2		13,6	+33.19.51,1	2		13,6
106	Y Mon	52.25,53	6	2	19,1	+11.20.52,3	6	2	19,1
107	X «	53.22,44	8	1	15,9	— 8.57.27,8	8	2	15,9
108	RV «	54. 4,36	6	1	11,7	+ 6.16.29,6	6	2	11,7
109	SW Gem	54.33,55	4	1	19,7	+26. 9.16,2	4	1	19,7
110	R Lyn	54.42,27	5	2	11,5	+55.26.32,7	5	1	11,5
111	ζ Gem	59.21,94	6	1	19,8	+20.41.20,1	6	1	19,8
112	R «	7. 2.32,38	7	1	24,0	+22.49.40,8	7	2	24,0
113	R CMi	4.18,57	7	1	18,6	+10. 9. 5,1	7	3	18,6
114	W CMa	4.19,14	8	1	17,1	—11.47.47,0	7	2	17,1
115	RU Cam	13. 5,03	6	1	18,3	+69.49. 7,1	6	1	18,3
116	R CMa	15.50,85	7	4	15,3	—16.14.39,5	7	3	15,3
117	V Gem	18.40,06	6	1	13,1	+13.15.19,4	6	1	13,1
118	U Mon	26.58,52	7	0	12,0	— 9.36.30,8	7	2	12,0

N° Lyon	Noms	ASCENSION DROITE				DECLINAISON			
		δ 1920 0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
119	S CMi	7.28.22,71	6	1	13,1	+ 8.29.23,8	6	1	13,1
120	Y Gem	36.26,27	6	1	22,8	+20.36.55,5	6	2	22,8
121	U CMi	36.59,71	5	2	25,2	+ 8.34. 1,2	5	2	25,2
122	S Gem	38.14,58	4	2	23,9	+23.38.19,8	3		23,9
123	T «	44.30,14	6	1	25,5	+23.56. 5,8	6	1	25,5
124	RT Mon	8. 4.54,73	6	2	21,1	—10.33.20,7	6	3	21,1
125	R Cnc	12. 9,29	6	1	23,6	+11.58.22,5	6	2	23,6
126	RY Hya	15.56,05	7	1	17,7	+ 3. 1. 3,9	7	3	17,7
127	V Cnc	17. 9,49	6	1	13,6	+17.32.23,3	6	1	13,1
128	T Lyn	17.38,73	6	2	25,1	+33.46.30,8	6	1	25,1
129	RT Hya	25.44,53	6	2	18,1	— 6. 3. 1,0	6	2	18,1
130	RV «	35.51,60	6	1	18,1	— 9.18.13,0	6	2	18,1
131	S Cnc	39.22,11	7	1	13,1	+19.19.22,7	7	2	13,1
132	RS Cam	39.46,44	6	2	18,2	+79.15.23,1	5	3	19,0
133	S Hya	49.23,63	5	2	19,2	+ 3.22.17,9	5	6	19,2
134	X Cnc	50.52,67	8	1	14,5	+17.32.11,6	8	2	14,5
135	T Hya	51.46,24	6	2	26,2	— 8.50. 7,6	5	1	26,3
136	T Cnc	52. 6,15	6	1	19,2	+20. 9.22,8	6	2	19,2
137	W «	9. 5.12,11	6	2	25,2	+25.34.25,4	6	1	25,2
138	RS «	5.49,04	6	2	11,7	+31.17.24,4	6	2	11,7
139	X Hya	31.41,13	6	1	25,5	—14.20. 0,7	6	1	25,5
140	Y Dra	33.23,88	5	2	26,2	+78.12.52,7	5	2	26,2
141	W UMa	38. 8,71	6	2	14,0	+56.19. 9,3	6	2	14,0
142	R LMi	40.46,76	9	1	19,4	+34.52.49,1	9	2	19,4
143	R Leo	43.15,44	7	1	17,9	+11.48. 2,1	6	2	17,9
144	Z «	47.33,03	6	1	13,2	+27.16.55,1	6	1	13,2
145	S LMi	48.57,24	7	1	16,5	+35.18.13,4	7	1	16,5
146	V Leo	55.34,64	3		24,2	+21.38.47,1	3		24,2
147	U UMa	10. 9.37,23	6	2	11,5	+60.22.57,7	6	2	11,5
148	S Sex	30.50,24	6	1	15,9	+ 0. 4.16,8	6	2	15,9
149	U Hya	33.36,14	6	1	11,5	—12.58. 5,6	6	2	11,5
150	R UMa	39. 0,19	7	4	19,5	+69.11.46,6	7	2	19,5
151	ST «	11.23.28,43	8	1	14,8	+45.37.34,3	8	2	14,8
152	SU Dra	33.24,00	6	2	22,3	+67.46.27,9	6	2	22,3
153	S Crt	48.39,80	6	1	17,4	— 7. 9. 5,5	6	3	17,4
154	Z UMa	52.20,31	7	2	14,8	+58.19. 1,9	7	3	14,8
155	RX Vir	12. 0.39,09	6	1	16,3	— 5.19.41,6	6	2	16,3
156	SU «	1. 9,23	5	3	25,8	+12.48.23,0	5	4	25,8
157	RW «	3. 8,90	9	1	13,8	— 6.19.14,1	9	1	13,8
158	T «	10.30,29	8	2	20,3	— 5.35.27,2	8	3	20,3
159	RY UMa	16.37,80	6	2	19,3	+61.45.14,4	6	2	19,3
160	SS Vir	21. 8,66	6	1	13,8	+ 1.12.46,0	6	1	13,8
161	T CVn	26.14,69	3		24,3	+31.56.42,7	3		24,3

N° Lynn	Noms	ASCENSION DROITE α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Epoque moyenne 1900 +	DÉCLINAISON δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Epoque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
162	Y Vir	12.29.46,07	6	2	26,3	— 3.58.50,9	5	1	26,3
163	T UMa	32.45,47	6	2	14,3	+59.55.39,0	6	2	14,3
164	R Vir	34.26,35	6	1	16,5	+ 7.25.42,3	6	1	16,5
165	RS UMa	35.20,17	3		22,4	+58.55.23,8	3		22,4
166	Y «	36.42,14	7	2	16,0	+56.17. 9,1	7	3	16,0
167	S «	40.26,77	6	3	15,0	+61.31.53,0	6	1	15,0
168	Y CVn	41.22,53	8	2	15,2	+45.52.39,1	8	2	15,2
169	RU Vir	43.14,13	5	2	14,0	+ 4.34.55,8	5	1	14,0
170	U «	47. 2,20	7	2	15,2	+ 5.59.18,4	7	2	15,2
171	RY Dra	53.17,37	7	2	11,5	+66.25.39,1	7	2	11,5
172	RT Vir	58.34,53	7	1	13,6	+ 5.36.58,2	7	2	13,6
173	SW «	13. 9.57,17	7	1	13,0	— 2.23. 0,3	7	2	13,0
174	V CVn	15.58,79	6	2	14,4	+45.56.50,9	6	1	14,4
175	W Vir	21.54,01	5	2	21,2	— 2.57.46,5	5	0	21,2
176	RR UMa	23. 4,91	4	1	25,3	+62.47.48,1	4	1	25,3
177	V Vir	23.40,21	5	2	14,3	— 2.45.29,6	5	1	14,3
178	R Hya	25.20,21	6	1	25,4	—22.52. 6,6	6	2	25,4
179	S Vir	28.49,19	6	1	22,2	— 6.47. 2,5	6	2	22,2
180	T UMi	33. 0,54	6	3	21,9	+73.50.23,4	6	2	21,9
181	V «	37.15,03	6	5	14,4	+74.42.56,9	6	2	14,4
182	R CVn	45.31,28	8	1	13,3	+39.56.25,0	8	1	13,3
183	Z Boo	14. 2.37,09	6	1	21,4	+13.51.58,8	6	1	21,4
184	U UMi	15.35,23	10	2	16,1	+67. 9.47,5	10	2	16,1
185	Y Boo	18.18,03	6	1	14,0	+20.10.14,5	6	2	14,0
186	S «	20.12,23	7	3	15,2	+54.10.27,0	7	2	15,2
187	RX «	20.35,86	6	2	14,4	+26. 4. 1,7	6	1	14,4
188	RS Vir	23.15,83	7	1	20,4	+ 5. 2.12,5	7	2	20,4
189	V Boo	26.31.53	10	1	13.9	+39.13. 2,7	10	1	13,9
190	R «	33.39,87	6	1	17,0	+27. 4.59,5	6	2	17,0
191	RR «	43.58,20	8	1	16,4	+39.39. 4,9	8	2	16,4
192	S Lib	56.41,74	9	1	12,8	— 8.12. 8,3	9	2	12,8
193	Y «	15. 7.27,37	6	1	21,9	— 5.42.35,3	6	3	21,9
194	U CrB	14.55,64	8	2	15,2	+31.56.19,9	8	2	15,2
195	S «	18. 8,32	7	1	14,0	+31.39.15,4	7	1	14,0
196	RU Lib (1)	28.47,52	6	2	13,7	—15. 3.25,2	6	3	13,7
197	S UMi	32.38,42	7	8	16,7	+78.54.11,0	6	1	15,8
198	RR CrB	38.30,28	7	1	11,1	+38.48.49,8	7	2	11,1
199	R «	45.16,63	10	1	13,2	+28.24. 5,2	10	1	13,2
200	X «	45.53,51	5	4	20,4	+36.29.28,7	5	1	20,4

(1) Sur les 6 observations indiquées, 5 sont de l'étoile de repère BD—14°4227, rapportées à RU par mesures du 1er et du 3 juillet 1914.

N° Lyon	Noms	ASCENSION DROITE α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	DÉCLINAISON δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
201	V Cr B	15.46.39,78	6	1	19,0	+39.48.52,0	6	2	19,0
202	R Ser	47. 0,34	7	1	16,2	+15.22.32,4	6	2	15,5
203	ST Her	48,22,98	6	2	15,5	+48.43.25,9	6	4	15,5
204	X «	16. 0.14,70	6	1	17,8	+47.27.32,7	6	1	17,8
205	RR «	2. 1,18	6	1	16,3	+50.43. 0,6	6	2	16,3
206	R «	2.37,13	6	2	14,5	+18.35. 7,9	6	3	14,5
207	U Ser	3.28,37	5	1	22,6	+10. 8.41,4	5	2	22,6
208	SX Her	4. 5,26	7	1	17,6	+25. 7.19,6	7	2	17,6
209	RU «	6.52,97	6	1	19,9	+25.16.44,4	6	1	19,9
210	W CrB	12.33,12	5	2	22,5	+37.59.40,5	5	1	22,5
211	U Her	22.15,28	6	3	17,8	+19. 4.25,7	6	1	17,8
212	V Oph	22.16,39	6	1	11,6	—12.14.47,6	5	4	11,8
213	g Her	26. 0,82	6	2	13,5	+42. 3.25,8	5	1	13,8
214	R UMi	31. 3,33	6	5	14,5	+72.26.59,5	6	0	14,5
215	W Her	32.22,50	6	2	24,1	+37.30.32,6	6	2	24,1
216	R Dra (2)	32.26,56	7	2	19,0	+66.55.16,2	6	2	18,8
217	UU Her	33. 9,33	9	2	15,5	+38. 7.46,5	7	1	16,2
218	ST Dra	34. 9,66	4	3	19,2	+57.45.47,1	4	2	19,2
219	S «	41.13,81	6	3	12,1	+55. 3.12,2	6	1	12,1
220	S Her	48.15,31	8	1	12,3	+15. 4.31,8	8	1	12,3
221	R Oph	17. 3.10,17	6	1	11,0	—15.59.14,6	6	2	11,0
222	RT Her	7.35,52	7	2	20,5	+27. 9.52,3	7	3	20,5
223	α «	10.59,94	6	1	12,8	+14.28.49,2	6	2	12,8
224	U Oph	12.28,09	6	2	14,6	+ 1.17.54,7	6	2	14,6
225	u Her	14.22,18	9	1	17,4	+33.11. 7,6	9	2	17,4
226	Z Oph	15.29,03	5	2	14,4	+ 1.35.49,0	5	1	14,4
227	RS Her	18.21,17	6	1	13,2	+22.59.53,7	6	1	13,2
228	RV Oph	30.42,60	9	1	17,4	+ 7.18. 0,8	9	2	17,4
229	TY Dra	35.42,85	7	2	16,5	+57.47.11,8	7	2	16,5
230	X Sgr	42.31,42	7	1	12,2	—27.48. 6,1	7	3	12,2
231	Y Oph	48.21,30	6	1	13,8	— 6. 7.30,7	6	2	13,8
232	Z Her	54.30,13	6	1	12,2	+15. 8.40,8	6	2	12,2
233	T Dra	55.10,01	6	1	22,6	+58.13.35,5	6	2	22,6
234	UW «	55.56,35	10	1	17,8	+54.40.20,5	10	2	17,8
235	RY Her	56.16,53	7	1	21,5	+19.29. 8,9	7	2	21,5
236	W Sgr	59.54,52	8	1	16,6	—29.35. 5,6	8	3	16,6
237	W Ser	18. 5.14,97	6	2	18,4	—15.33.53,8	6	1	18,4
238	T Her	6. 4,53	5	1	18,7	+31. 0.22,0	5	1	18,7
239	W Lyr	12. 9,35	8	1	14,5	+36.38.39,3	8	2	14,5
240	RY Oph	12.37,84	6	2	22,9	+ 3.39.51,5	6	1	22,9
241	Y Sgr	16.40,62	6	2	13,9	—18.53.49,6	6	3	13,9

(2) Sur les 7 obs. en α et 6 obs. en δ indiquées, 6 en α et en δ ont été faites sur l'étoile de repère BD+67°952 rapportées à R par mesurés des 13, 14 et 26 juin 1913.

N°s Lyon	Noms	ASCENSION DROITE α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Epoque moyenne 1900 +	DECLINAISON δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Epoque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
242	d Ser	18.23. 6,90	7	1	12,5	+ 0. 8.50,4	7	1	12,5
243	RX Her	26.56,98	6	2	20,6	+12.33.18,9	6	3	20,6
244	U Sgr	27.10,57	6	1	18,2	—19.10.56,8	6	1	18,2
245	T Lyr	29.33,90	7	1	14,1	+36.56.20,0	7	2	14,1
246	Y Sct	33.41,73	6	1	15,5	— 8.26.18,5	6	1	15,5
247	X Oph	34.31,51	6	2	18,9	+ 8.45.46,7	6	3	18,9
248	RS Dra	39.42,43	1		26,2	+74.15. 9,6	1		26,2
249	T Aql	41.53,80	6	2	18,1	+ 8.39.31,0	6	2	18,1
250	R Sct	43.12,70	6	2	17,5	— 5.47.31,8	6	2	17,5
251	S «	45.59,45	7	1	19,3	— 8. 0. 2,3	7	3	19,3
252	β Lyr	47. 7,57	6	1	15,9	+33.16. 8,3	6	2	15,9
253	T Sct	51. 6,60	7	2	17,1	— 8.17.20,5	6	2	17,6
254	R Lyr	52.54,03	6	2	16,6	+43.50.24,2	6	3	16,6
255	ST Sgr	56.59,80	2		20,0	—12.52.23,3	2		20,0
256	V Aql	19. 0. 7,83	6	1	14,6	— 5.48.16,3	6	1	14,6
257	SZ «	0.35,70	9	1	23,0	+ 1.11. 8,8	9	2	23,0
258	R «	2.31,05	6	1	21,6	+ 8. 6.28,1	6	0	21,6
259	TT «	4.10,03	6	1	17,6	+ 1.10.18,4	6	1	17,6
260	SZ Dra	9.45,79	9	1	23,3	+65.58. 6,1	9	2	23,3
261	X Lyr	9.48,39	6	2	17,6	+26.38.28,8	6	2	17,6
262	W Aql	11. 4,67	6	1	23,0	— 7.11.15,1	7	2	22,8
263	U Sge	15.18,29	5	2	19,4	+19.27.48,4	5	2	19,4
264	U Lyr	17.21,29	6	2	20,6	+37.43.36,3	6	1	20,6
265	T Sge	18. 7,95	6	1	21,6	+17.30.53,5	6	1	21,6
266	RR Lyr	22.54,89	6	1	16,6	+43.37.44,3	6	3	16,6
267	U Aql	25. 3,07	6	2	16,3	— 7.12.34,1	6	5	16,3
268	UV Cyg	28.41,13	6	2	17,9	+43.28. 0,4	6	2	17,9
269	XZ «	30.50,33	7	2	23,1	+56.12.55,3	5	1	22,8
270	U Vul	33. 7,86	7	1	14,9	+20. 9.13,4	7	1	14,9
271	RT Aql	34.15,83	6	2	21,7	+11.32.26,1	6	2	21,7
272	R Cyg	34.40,38	6	2	23,1	+50. 1.10,0	6	2	23,1
273	TT «	37.52,98	6	0	17,0	+32.25.51,8	6	0	17,0
274	RT «	41.21,60	6	1	21,7	+48.35. 7,1	6	1	21,7
275	SU «	41.36,49	11	2	15,1	+29. 4.15,4	11	2	15,1
276	TU «	43.55,01	1		23,8	+48.52.39,6	1		23,8
277	S Vul	45. 6,94	6	1	14,6	+27. 5.11,5	6	2	14,6
278	χ Cyg	47.29,44	8	1	19,0	+32.42.39,2	8	1	19,0
279	η Aql	48.23,89	6	1	13,2	+ 0.47.56,9	6	4	13,2
280	S Sge	52.23,15	7	2	12,5	+16.25.19,5	7	1	12,5
281	X Vul	54. 9,23	6	1	19,2	+26.20.27,4	6	0	19,2
282	Nova Cyg	56.24,61	10	1	20,7	+53.24. 2,2	10	1	20,7
283	Z «	59.11,46	6	2	18,1	+49.49.10,0	6	2	18,1

N° Lyon	Noms	ASCENSION DROITE α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	DECLINAISON δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h m. s.				° ′ ″			
284	AA Cyg	20. 1.30,19	6	1	17,3	+36.35.21,3	6	2	17,3
285	SW «	4.27,16	3		11,3	+46. 4. 2,2	3		11,3
286	W Vul	6.42,80	5	1	20,4	+26. 2.56,7	5	2	20,4
287	SV Cyg	7. 3,99	5	2	18,6	+47.38. 6,7	5	1	18,6
288	RY «	7.22,73	6	1	21,7	+35.42.34,1	6	3	21,7
289	RW Aql	8.11,16	6	1	21,7	+15.49.12,7	6	2	21,7
290	RU «	8.59,37	6	1	24,7	+12.45.15,4	6	1	24,7
291	R Sge	10.24,56	6	2	21,0	+16.29. 0,5	6	1	21,0
292	RS Cyg	10.29,30	7	2	20,9	+38.29.11,6	7	2	20,9
293	Z Aql	10.55,26	4	2	21,2	— 6.23.43,4	4	2	21,2
294	R Del	11. 3,36	6	1	21,7	+ 8.50.42,6	6	1	21,7
295	SX Cyg	12.21,03	4	2	25,7	+30.49.37,4	4	3	25,7
296	U «	17. 7,62	2		10,6	+47.38.28,9	2		10,6
297	UU Dra	25.22,62	6	5	21,7	+74.59.26,0	6	0	21,7
298	RS Del	25.28,25	6	2	21,7	+16. 0.23,9	6	1	21,7
299	RW Cyg	25.56,08	6	1	11,1	+39.42.53,9	6	1	11,1
300	AD «	28.24,49	6	1	20,4	+32.17.36,5	6	1	20,4
301	SZ «	30.17,18	5	1	16,7	+46.19.40,6	5	1	16,7
302	V Vul	33. 7,64	6	1	14,6	+26.19.32,4	6	0	14,6
303	V Cyg	38.43,39	6	1	21,7	+47.51.19,2	6	1	21,7
304	S Del	39.23,72	7	2	20,7	+16.47.59,0	7	1	20,7
305	X Cyg	40.16,17	7	2	12,8	+35.17.55,8	7	3	12,8
306	U Del	41.48,44	8	1	12,8	+17.47.55,1	8	1	12,8
307	V Aqr	42.46,73	6	2	17,3	+ 2. 8.38,2	6	2	17,3
308	RR Cyg	43.18,31	6	3	19,5	+44.34.34,2	6	1	19,5
309	V Del	44. 7,94	6	1	21,7	+19. 2.24,2	6	2	21,7
310	T Aqr	45.42,93	6	1	25,7	— 5.26.40,3	6	2	25,7
311	T Vul	48. 4,40	6	1	12,0	+27.56.59,8	6	1	12,0
312	Y Cyg	48.51,70	8	1	12,3	+34.21.23,1	8	3	12,3
313	X Del	51.12,63	6	0	25,7	+17.20.11,0	6	1	25,7
314	TX Cyg	57. 9,97	7	2	11,4	+42.17. 4,5	7	2	11,4
315	R Vul	21. 0.49,33	6	1	20,3	+23.30.11,2	6	2	20,3
316	VY Cyg	1.12,97	7	2	12,7	+39.39.14,0	7	3	12,7
317	RX Aqr	8.21,61	8	1	18,6	—14.43.16,8	8	2	18,6
318	T Cep	8.29,13	7	2	11,4	+68. 9.54,4	7	2	11,4
319	R Equ	9.21,65	6	2	23,7	+12.28.18,5	6	1	23,7
320	RR Aqr	10.51,45	6	1	19,0	— 3.13.41,0	6	2	19,0
321	X Peg	17.11,55	2		25,7	+14. 6.39,1	2		25,7
322	YY Cyg	19.24,84	6	2	20,1	+42. 3.14,5	6	1	20,1
323	AB «	33. 7,08	10	1	12,6	+31.44.34,9	10	2	12,6
324	W «	33.59,85	7	2	11,7	+45. 0.59,1	6	2	11,3
325	S Cep	36.14,28	5	5	20,2	+78.15.50,9	6	4	20,2

Nos Lyon	Noms	ASCENSION DROITE				DÉCLINAISON			
		α 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en centièmes	Époque moyenne 1900 +	δ 1920,0	Nombre d'observ.	Erreur probable en dixièmes	Époque moyenne 1900 +
		h. m. s.				° ′ ″			
326	RU Cyg	21.37.58,52	8	1	16,4	+53.57.40,0	8	1	16,4
327	SS «	39.33.70	6	1	25,0	+43.13. 9,7	6	3	25,0
328	RV «	39.57,56	7	2	12,1	+37.39. 3,6	7	2	12,1
329	RR Peg	40.52,57	6	1	25,8	+24.38.22,6	6	2	25,8
330	μ Cep	41. 3,35	8	2	13,2	+58.24.46,2	8	3	13,2
331	SU «	44. 6,35	7	2	22,9	+56.55.22,2	6	1	22,7
332	WY Cyg	45.32,88	6	2	25,7	+43.52.37,5	6	2	25,7
333	VZ «	48.28,95	7	1	12,4	+42.45.30,3	7	2	12,4
334	RX Peg	52.39,61	6	1	19,1	+22.28.53,4	5	2	18,7
335	V «	57. 2,21	4	2	23,7	+ 5.44. 6,1	4	2	23,7
336	RT Lac	58.15,42	6	2	13,8	+43.30.15,1	6	3	13,8
337	TW Peg	22. 0.21,59	9	1	12,0	+27.57.38,3	9	2	12,0
338	SV «	2.12,56	6	2	13,7	+34.57.32,5	6	2	13,7
339	Y Lac	5.58,88	6	3	13,8	+50.39.10,4	6	2	13,8
340	RS Peg	8.22,75	1		24,9	+14. 9.29,0	1		24,9
341	RW Cep	20. 6,45	7	3	14,1	+55.33.30,4	7	3	14,1
342	S Lac	25.30,49	8	2	21,7	+39.54.22,5	8	2	21,7
343	δ Cep	26.11,73	8	2	11,5	+58. 0.20,5	7	2	11,6
344	W «	33.24,26	6	2	11,8	+58. 0.41,2	6	2	11,8
345	RZ Cep	36.25,14	7	2	13,2	+64.26.13,0	7	1	13,2
346	Z Lac	37.42,15	7	4	12,2	+56.24.41,9	7	3	12,2
347	RR «	38.15,36	6	2	16,6	+56. 0.52,1	6	2	16,6
348	R «	39.42,22	7	1	24,9	+41.56.59,9	7	2	24,9
349	U «	44.25,81	7	1	11,6	+54.44.11,1	7	2	11,6
350	ST Peg	45.15,75	7	2	20,9	+26.56. 5,5	7	1	20,9
351	V Lac	45.21,88	8	2	12,4	+55.53,55,8	8	2	12,4
352	X «	45.47,08	7	3	16,9	+56. 0.18,8	6	1	17,5
353	RX «	46.19,44	6	2	21,7	+40.37.38,9	6	1	21,7
354	RW Peg	23. 0.12,88	3		13,7	+14.52.20,0	4	3	13,7
355	R «	2.37,88	4	1	10,8	+10. 6.40,2	4	2	10,8
356	RZ And	5.55,96	6	1	13,8	+52.36.38,2	6	1	13,8
357	SS «	7.54,82	6	2	17,8	+52.27. 8,5	6	2	17,8
358	V Cas	8.13,92	8	2	17,2	+59.15.54,4	8	1	17,2
359	W Peg	15.54,09	7	1	12,0	+25.50.27,7	7	1	12,0
360	S «	16.29,79	6	2	15,8	+ 8.28.51,9	6	2	15,8
361	ST And	34.46,91	6	2	20,7	+35.19.46,4	6	2	20,7
362	SV Cas	35. 9,18	6	2	13,7	+51.49. 9,7	6	2	13,7
363	R Aqr	39.41,02	5	2	15,4	—15.43.40,3	6	2	14,6
364	ρ Cas	50.22,62	6	3	14,9	+57. 3.16,0	6	3	14,9
365	V Cep	52.39,81	8	6	12,4	+82.44.44,4	8	2	12,4
366	R Cas	54.20,40	5	2	22,3	+50.56.35,8	5	3	22,3
367	W Cet	58. 1,45	6	1	13,1	—15. 7.16,8	6	3	13,1

NOTES ET VARIÉTÉS

Le développement de l'esprit scientifique.

On a souvent accusé la Société moderne d'évoluer d'une façon systématique vers les applications pratiques et de ne pas attacher suffisamment d'intérêt et d'estime pour les recherches de Science pure, patiemment élaborées par des hommes désintéressés qui n'ont en vue dans le lointain avenir, que le bien-être matériel et moral de l'Humanité.

Aucune accusation n'est plus injuste et il suffit de regarder autour de soi pour voir que le public s'élève de plus en plus, et avec joie, vers les satisfactions élevées de la connaissance. Un exemple récent en fournit une preuve éclatante.

On a organisé à grand fracas une **Journée Pasteur**, en faveur des laboratoires. Les journaux en ont à peine parlé et, à grand peine, on récolta quelques millions. Dame ! Pasteur n'est après tout qu'un savant ..... et il devait lui suffire d'être décoré ou Membre de l'Académie !

Mais voici que deux citoyens courageux — que dis-je ? héroïques — ont décidé de se meurtrir la figure à coups de poings, tant et plus, suivant les rites d'une glorieuse corporation. Aussitôt, les journaux mettent d'énormes manchettes, des colonnes entières relatent les détails gracieux des faces sanguinolentes : 160.000 spectateurs ! Tunney touchera 25 millions ; l'honorable Tex Richard, organisateur de ce spectacle répugnant annonce que la recette brute (c'est bien le mot) atteint 2.658.666 dollars — au cours actuel 25,48, la bagatelle de 67.742.809 fr. 68 ! ! !

Bravo — non, hurrah ! pour Dempsey et Tunney.

J'espère qu'ils ont été pansés suivant les méthodes de Pasteur et qu'on ne sera pas obligé d'organiser une **Journée** pour leur venir en aide

Le spectre des aurores. (1)

Le spectre des aurores boréales a été souvent étudié, mais récemment encore, l'origine de la principale raie spectrale verte est restée douteuse. Il y a deux ans, environ, Vegard annonçait qu'il avait réussi à obtenir cette raie en bombardant de l'azote solidifié avec un faisceau de rayons cathodiques. D'autres savants, en essayant de répéter les expériences de Végard, ne purent obtenir les mêmes résultats. Mais plus récemment, Mc Lennan et Shrumm de l'Université de Toronto ont effectué une série d'expériences qui paraissent résoudre le problème du spectre des aurores.

Les résultats de ces expériences, faites avec des décharges électriques de 50.000 volts dans des longs tubes à vide, peuvent se résumer comme il suit : La raie verte ne peut pas s'obtenir avec l'hélium pur ou avec l'azote ; elle s'obtient très faible avec l'oxygène pur ; un mélange d'oxygène et de néon donne aussi la raie. Un mélange d'hélium, d'oxygène et d'azote donne la totalité du spectre de l'aurore. Selon les auteurs la théorie du spectre de l'aurore est la suivante : les électrons émanant du Soleil excitent l'hélium dans l'atmosphère du soleil et le rendent métastable ou l'ionisent. L'hélium, à son tour, excite l'azote et l'oxygène. L'oxygène donne la raie verte de l'aurore et une autre raie de longueur d'onde 4368 A, tandis que l'azote donne le reste des raies. D'après leurs expériences Mc Lennan et Shrumm trouvent aussi qu'une température de — 73° C est indiquée pour une hauteur de 60 km au dessus de la sur-

1 — The spectum of the Aurora. **Pop. Astron.**, Vol. XXXIV, nº 2, Février 1926.

face de la Terre. Cette preuve indirecte de l'existence de l'hélium à l'altitude de l'aurore, 50-750 km, en proportions beaucoup plus grande que l'oxygène, est de la plus grande importance dans l'étude de la composition de l'atmosphère terrestre. Des considérations théoriques ont fait supposer que des gaz légers, comme l'hélium et l'hydrogène, devaient être présents en proportions relativement grandes par rapport à l'azote et à l'oxygène, à des niveaux élevés, mais on a là la première preuve de leur existence.

La raie verte des aurores polaires dans le spectre du ciel nocturne. (1)

Le spectre du ciel nocturne comprend un fond continu sillonnée de raies sombres auquel se superpose la raie brillante des aurores polaires (λ = 5577 A). M. J. Dufay s'est proposé de rechercher quelle importance relative il convient d'attribuer à la raie de l'aurore et au spectre continu. Ce dernier est trop faible pour qu'on puisse se servir utilement d'un spectrographe à fente fine et M. Dufay a remplacé la fente du spectrographe par une large ouverture portant vers son milieu une tige opaque et fine parallèle aux arêtes des prismes et dont la hauteur était moitié de celle de l'ouverture.

Monté sur un petit spectrographe à deux prismes de flint de 60° dont l'objectif a une ouverture relative de f : 1,2, le dispositif précédent permet d'obtenir avec des poses de 1 heure à 1 heure 30 minutes seulement des clichés se prêtant bien aux mesures photométriques. Les observations ont été faites en pleine campagne, à l'Isle sur Serein (Yonne) en Août et Septembre 1926.

Supposant tour à tour la courbe d'énergie du spectre continu du ciel nocturne identique à celle du Soleil et à celle de la lumière diffusée par un gaz, ces deux hypothèses très différentes ont conduit M. Dufay exactement au même résultat : le rapport des énergies transportées par la raie de l'aurore et par le spectre continu de 4960 à 6000 A a varié au cours des observations de 0,22 à 0,33. Il en résulte que dans le cas des observations visuelles, la raie de l'aurore produirait seulement 5 % à 8 % de l'éclairement total.

Mesure de l'altitude et de l'épaisseur de la couche d'ozone dans l'atmosphère (2)

MM. J. Cabanes et J. Dufay, après avoir montré que l'ozone n'est pas réparti uniformément dans l'atmosphère et que la majeure partie de ce gaz se trouve rassemblée au dessus des couches diffusantes, ont cherché à déterminer l'altitude de la couche d'ozone atmosphérique. Ils ont trouvé qu'elle est comprise entre 45 et 50 km.

Ils ont montré que le spectre d'absorption de l'ozone ne se modifie pas lorsqu'on passe des conditions du laboratoire à celles de la haute atmosphère.

Enfin, au cours de ce travail, ils ont eu à étudier la brillance du ciel, et ils ont constaté que la répartition de l'énergie dans le spectre du ciel bleu au zénith varie très peu au cours de la journée, abstraction faite de l'ozone. Ils ont mesuré la variation de la brillance du ciel avec la hauteur du Soleil et vérifié, dans une certaine mesure, les calculs de V. King sur le bleu du ciel.

MM. Cabannes et Dufay estiment avoir donné la méthode de la plus rapide pour mesurer chaque jour la quantité d'ozone atmosphérique : les trois poses qu'elle exige

1. — C. R. Ac. Sci, 1927, 2e semestre, (T. 185, n° 2), 11 juillet 1927, p. 142.

(2) — Le Journal de Physique et le Radium, Mars 1927, Série VI ; T. VIII, n° 3, pp. 125-152.

peuvent être effectuées dans l'heure qui précède le coucher du Soleil Le matériel nécessaire est d'ailleurs très réduit : il suffit d'avoir un spectroscope quelconque à optique de quartz et un microphotomètre (enregistreur de préférence). Il serait donc facile à des observateurs aussi éloignés que possible sur la surface de la Terre d'entreprendre par cette méthode des mesures suivies. Elles fourniraient le moyen le plus sûr de discerner dans quelle mesure interviennent d'une part le rayonnement solaire, d'autre part les actions atmosphériques. Dès l'hiver 1926-1927 des observations journalières ont été exécutées à la Faculté des Sciences de Montpellier.

Sur les courants d'étoiles (1).

En 1904, Kapteyn a signalé l'existence de deux directions préférentielles dans les mouvements propres des étoiles et il a tenté de les expliquer par deux courants stellaires se croisant l'un et l'autre dans notre galaxie. Cette hypothèse a été très complètement discutée par Eddington qui a trouvé (1907) que les mouvements propres examinés par lui confirment l'hypothèse de Kapteyn.

Il a trouvé aussi que les nombres des étoiles appartenant aux deux courants devaient être à peu près égaux.

Schwarzschild a montré en 1907 que les deux directions préférentielles trouvées par Kapteyn pouvaient aussi s'expliquer par une distribution ellipsoïdale des vitesses des étoiles, sans qu'il soit nécessaire d'introduire les deux courants particuliers.

En discutant ces deux explications en 1913 Charlier a généralisé l'hypothèse de Schwarzschild et a considéré la distribution des vitesses des étoiles comme une distribution de fréquences générales dont celle de Schwarzschild était un cas particulier et sous des conditions spécialement définies cette distribution de fréquences pouvait donner les deux courants d'étoiles de Kapteyn.

En 1917, Charlier trouva que dans un système stellaire en forme de disque, comme notre galaxie, la distribution des vitesses était très voisine de la forme ellipsoïdale dont les grands axes (les directions des mouvements préférentiels) étaient perpendiculaires au rayon vecteur du centre du système. En déterminant, en 1916, la position de ce centre d'après la distribution des étoiles B, il a trouvé d'autre part que cette condition était approximativement réalisée dans notre galaxie.

La question de savoir si la distribution des vitesses des étoiles pouvait s'expliquer par l'existence de deux courants d'étoiles, selon l'hypothèse de Kapteyn fut encore discutée par Charlier en 1913, en partant des mouvements propres des étoiles plus brillantes que la sixième grandeur et à l'aide des méthodes générales de la statistique mathématique. La réponse fut formellement **négative**. Il fut trouvé qu'il n'était pas possible de concilier les mouvements propres observés des étoiles avec l'hypothèse d'une distribution des vitesses stellaires correspondant à un partage des étoiles en deux composantes possédant chacune des nombres à peu près égaux d'astres individuels.

La solution du problème à l'aide des seuls mouvements propres est, cependant, liée à certaines difficultés provenant de notre ignorance des distances des étoiles. Quoique cette ignorance ne doive pas avoir d'influence essentielle sur la solution définitive, Charlier a jugé bon de traiter le problème avec le concours de toutes les étoiles pour lesquelles nous connaissons, en plus des mouvements propres, les distances et les vitesses radiales. Ces nouvelles recherches portant sur 1418 étoiles ont montré qu'il paraissait nécessaire de renoncer définitivement à l'hypothèse des deux courants de Kapteyn et Eddington. Il est seulement possible d'obtenir leur partage en deux composantes **Maxwelliennes** comprenant l'une 91 % des étoiles et l'autre 9 %.

---

1. — **CHARLIER** (C. V. L.). — On star Streams. **Meddel. fran Lunds Astron. Obs.**, n° 109.

Vivons-nous dans une nébuleuse spirale (1)

Nous ne savons pas, il faut le confesser, si notre système stellaire est actuellement une nébuleuse spirale ou le produit d'une spirale des temps passés, mais il paraît avoir beaucoup des caractéristiques connues d'une spirale. Les mouvements des étoiles visibles à l'œil nu s'effectuent dans des directions et avec des vitesses telles qu'en général leurs composantes dans le plan de la voie lactée sont plus grandes que leurs composantes à angle droit, comme sans doute nous pourrions nous y attendre, mais ces dernières composantes sont relativement beaucoup plus considérables que celles que nous pourrions expliquer par l'hypothèse de mouvements orbitaux qui ont leurs foyers au centre ou au voisinage de notre grand système stellaire. Il y a beaucoup d'autres faits troublants à expliquer quand nous tentons de déterminer les éléments du mouvement solaire par rapport aux groupes d'étoiles ayant des classes spectrales différentes ou des grandeurs absolues très variées, ou des vitesses d'ordres de grandeur très différents. Il est tout à fait possible que la grande diversité des résultats pour le mouvement du système solaire par rapport aux différents groupes d'étoiles mentionnés ci-dessus, tels qu'ils ont été obtenus par Stromberg et d'autres astronomes, et de même le fait que les composantes des vitesses perpendiculaires au plan de la Voie Lactée semblent trop grandes, puissent trouver une explication plus aisée si les vitesses stellaires observées sont à un certain degré sous l'influence d'effets locaux. Notre soleil, les étoiles visibles à l'œil nu et les étoiles de notre voisinage au nombre de plusieurs millions peuvent constituer une véritable nuée stellaire, ressemblant à celles observées dans la structure de la Voie Lactée et probablement à ces masses stellaires plus ou moins isolées qui contribuent à former une nébuleuse spirale typique. Nous ne savons pas actuellement si la densité de distribution des étoiles dans notre voisinage est moindre que dans quelques unes des formations nuageuses éloignées de la Voie Lactée. Si notre Soleil et les étoiles voisines sont membres d'un riche groupe local d'étoiles la masse de l'ensemble du groupe peut être suffisante pour rendre compte d'une composante appréciable des mouvements que nous observons ; mais il faut confesser que ceci est encore douteux. Toutefois de telles hypothèses sont loin d'être nuisibles et il est bon d'en faire.

Le nombre et la distribution des nébuleuses. (2)

Le nombre des nébuleuses qui peuplent l'Univers et leur distribution présentent une grande importance au point de vue de l'étude des dimensions et de la structure de ce dernier. En examinant des documents sur la distribution des étoiles et des nébuleuses, M. Seares a discuté une liste de nébuleuses, formée d'après des photographies de 139 Selected Areas ou régions choisies par Kapteyn, en vue d'effectuer une jauge détaillée de l'Univers. Ces photographies, qui contiennent des étoiles jusqu'à la grandeur 18.6, montrent que les nébuleuses extérieures à la Galaxie font leur apparition dans les deux hémisphères galactiques vers 20° de latitude. Leur nombre augmente rapidement vers 30° et ensuite un peu plus lentement jusqu'à 70°. Leur concentration, au voisinage du pôle Nord galactique, est prononcée. La région voisine du pôle Sud n'a malheureusement pas été explorée. Entre 0 et 70° de latitude galactique, la densité de surface moyenne de l'hémisphère austral est les trois quarts de celle de l'hémisphère boréal. La distribution, selon les longitudes galactiques, est compliquée. Enfin, dans les limites de puissance de l'instrument tel qu'il a été utilisé, on peut évaluer le nombre des nébuleuses à 300.000 pour le ciel entier. Ces décomptes, discutés par M. Seares, constituent l'une des plus puissantes jauges que l'on ait jamais effectuées des formations stellaires extérieures à notre galaxie.

---

(1) CAMPBELL (W. W.). — Do we live in a spiral nebula ? **Pop. Astron.**, vol. XXXIV, n° 3, Mars 1926.

(2) SEARES (F. H.). — Note on the distribution and number of nebulae. **Astroph. Journ.**, vol. LXII, n° 3, octobre 1925.